

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-301477

(43)Date of publication of application : 31.10.2001

(51)Int.Cl.

B60K 17/06

B60K 17/16

B60K 17/22

B62K 5/00

B62M 17/00

B62M 19/00

(21)Application number : 2000-125284

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.04.2000

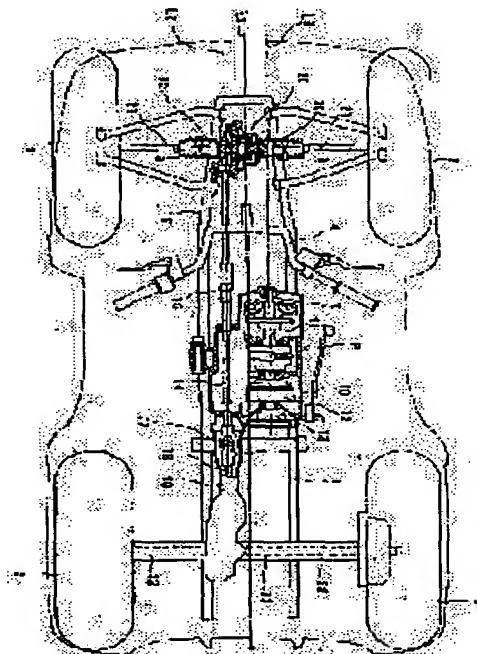
(72)Inventor : HORI YOSHIKI
SHICHINOHE TAKASHI
OTOSHI YASUSHI

(54) ROUGH TERRAIN TRAVELING FOUR-WHEELED VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rough terrain traveling four-wheeled vehicle with excellent weight balance and traveling stability.

SOLUTION: A rotation axis center line (L3) of a torque converter and a longitudinal center line (L2) of a drive shaft or a propeller shaft for transmitting driving force from a transmission mechanism M to front wheels or rear wheels are oppositely placed on right and left sides of a vehicular body longitudinal center line (L1) as a reference line.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-301477

(P 2 0 0 1 - 3 0 1 4 7 7 A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード (参考)
B60K 17/06		B60K 17/06	A 3D011
17/16		17/16	Z 3D039
17/22		17/22	Z 3D042
B62K 5/00		B62K 5/00	
B62M 17/00		B62M 17/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全12頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-125284 (P 2000-125284)

(22) 出願日 平成12年4月26日 (2000. 4. 26)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 堀 良昭

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 七戸 隆

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74) 代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外1名)

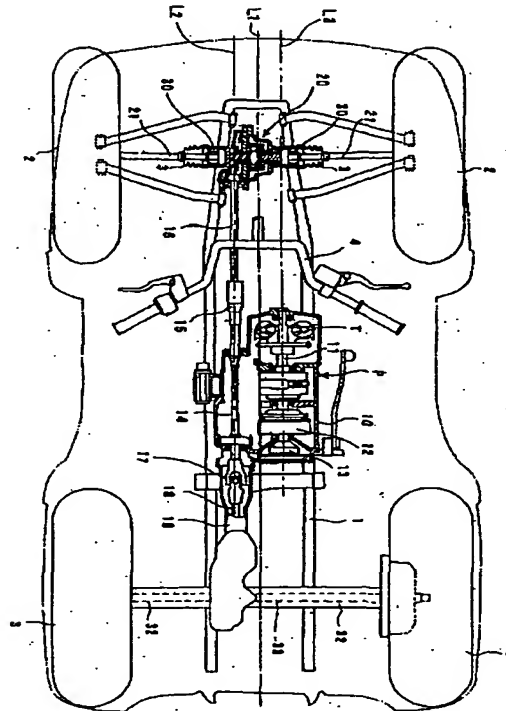
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不整地走行用四輪車

(57) 【要約】

【課題】 重量バランスと走行安定性に優れた不整地走行用四輪車を提供する。

【解決手段】 車体前後方向中心線 (L 1) を基準として、トルクコンバータの回転軸中心線 (L 3) と、変速機構Mからの駆動力を前輪または後輪に伝達するドライブシャフトまたはプロペラシャフトの長手方向中心線 (L 2) とを左右に振り分けて対向配置している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンの駆動力を前輪又は後輪に伝達するようにした不整地走行用四輪車において、前記エンジンのクランク軸から変速機の入力軸に至る動力伝達経路にトルクコンバータを設け、このトルクコンバータの回転軸中心線と、前記変速機からの駆動力を前輪または後輪に伝達するドライブシャフトの長手方向中心線とを車体前後方向中心線を基準として左右に対向配置したことを特徴とする不整地走行用四輪車。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の不整地走行用四輪車において、前記前輪及び後輪は独立懸架タイプとされ、ドライブシャフトの駆動力がプロペラシャフト及びディファレンシャルギヤを介して前輪に伝達され、前記ディファレンシャルギヤの中心が略車体中心線上にあることを特徴とする不整地走行用四輪車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は鞍乗り型四輪バギー車などの不整地走行用四輪車に関する。

【0002】

【従来の技術】 泥濘、湿地、砂地、雪面或いは砂利面などの不整地を走行する車両として、低圧のバルーンタイヤを装着した四輪車が、実開昭 63-104117 号公報、実公平 5-6181 号公報あるいは実公平 7-23285 号公報等に提案されている。

【0003】 斯かる不整地走行用四輪車は、エンジンからの駆動力をクラッチを介して多段式変速機に入力し、この多段式変速機からの駆動力でドライブシャフトを回転せしめ、このドライブシャフトの回転をプロペラシャフト及びディファレンシャルギヤを介して横方向に配置される左右の駆動軸に伝達し、これら駆動軸の回転で左右の前輪（後輪）を回転せしめるようにしている。

【0004】 また、ディファレンシャルギヤの一般的な構造は、リングギヤ、左右一對のサイドギヤ及びこれらサイドギヤ間に噛合する一對のピニオンからなり、プロペラシャフトの回転をリングギヤに伝達し、このリングギヤの回転で一方のサイドギヤを回転せしめ、この一方のサイドギヤの回転をピニオンを介して他方のサイドギヤに伝達する。そして、左右のサイドギヤ外側に伸びる軸部には等速ジョイントを介して駆動軸の一端が連結さ
れ、この駆動軸の他端（外側端）は同じく等速ジョイントを介して車輪に連結されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の構造で説明したように、ディファレンシャルギヤと左右の前輪の間には駆動力を伝達する駆動軸が配置されるが、独立懸架タイプの場合には、これら駆動軸がディファレンシャルギヤとの連結部を中心として揺動し得るように、等速ジョイントによって連結している。

【0006】 そして、安定した走行を可能とするために

は、左右の車輪の上下方向の揺動幅が異なることは好ましくない。そこで、左右の駆動軸の長さを等しくすることが走行安定性を確保する上で前提とされる条件になる。

【0007】 左右の駆動軸の長さを等しくすると、ディファレンシャルギヤの中心が略車体中心線上に位置することになる。勿論、ディファレンシャルギヤを構成する左右一對のサイドギヤの一方の軸部を長くすることで、駆動軸の長さを等しくしたままでディファレンシャルギヤを左右いずれか一方に寄せて配置できるが、重両バランス的には、ディファレンシャルギヤの中心と車体の中心とが略一致することが好ましい。

【0008】 上記のように、ディファレンシャルギヤを車体の中心に略一致させて配置すると、ディファレンシャルギヤを構成するリングギヤは左右いずれか一方にずれることになり、このリングギヤに一端のギヤが噛合するプロペラシャフト及びこれに駆動力を伝達するドライブシャフトも左右いずれか一方にずれることになり、アンバランスが助長される。

【0009】 トルクコンバータを設けない従来の不整地走行用四輪車にあって、このアンバランスを是正するには前記したようにディファレンシャルギヤを左右いずれか一方に寄せて配置し、これと反対側にプロペラシャフト及びドライブシャフトを配置することになるが、この場合には左右のサイドギヤの軸部長さを異ならせるなどディファレンシャルギヤの構造が複雑化する。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決すべく本発明は、エンジンの駆動力を前輪及び後輪に伝達するようにした不整地走行用四輪車において、前記エンジンのクランク軸から変速機の入力軸に至る動力伝達経路にトルクコンバータを設け、このトルクコンバータの回転軸中心線と、前記変速機からの駆動力を前輪または後輪に伝達するドライブシャフトの長手方向中心線とを車体中心線を基準として左右に対向配置した。

【0011】 上記構成とすることで、重量物であるトルクコンバータとドライブシャフトとが左右に振り分けられて、重両バランスがとれ走行安定性が増す。

【0012】 また、請求項 2 に記載したように、同じく重量物であるディファレンシャルギヤについても車体中心に配置することで、更に重両バランスがとれることになる。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図 1 は本発明に係る不整地走行用四輪車のうち前輪のみ独立懸架タイプとしたものの全体平面図、図 2 は図 1 に示した不整地走行用四輪車の全体側面図、図 3 は図 1 に示した不整地走行用四輪車のディファレンシャルギヤ廻りの拡大断面図、図 4 は図 1 に示した不整地走行用四輪車のプロペラシャフトと後輪

の駆動軸との連結部の拡大断面図、図5は本発明に係る不整地走行用四輪車のうち前後輪とも独立懸架タイプとしたものの全体平面図、図6は図5に示した不整地走行用四輪車の全体側面図である。

【0014】図に示した不整地走行用四輪車は鞍乗型の四輪バギー車であり、この四輪バギー車はパイプを溶接してなる車体フレーム1の前部に左右一対の操向輪兼駆動輪である前輪2が独立して懸架され、車体フレーム1の後部に左右一対の駆動輪である後輪3が一体的に懸架され、これら前輪2及び後輪3は接地面圧が0.25kg/cm²以下の低圧バルーンタイヤを用いている。

【0015】車体フレーム1の前端には前輪を操向するハンドル4が設けられ、また、図2に示すように、車体フレーム1の前後方向中間部には燃料タンク5が配設され、この燃料タンク5よりも後方側で車体フレーム1の上部には跨座式のシート6が配設され、このシート6及び前記燃料タンク5の下方には、エンジンE、トルクコンバータTおよび変速機構Mを含むパワーユニットPが搭載されている。

【0016】エンジンEのシリンダヘッドの前面側の排気ポートには排気管8の一端部が接続され、この排気管8の他端はパワーユニットPの側方を通して車体後側部に設けたマフラー9に接続される。尚、シリンダ後面側には吸気系が接続される。

【0017】エンジンEの下方にはクランクケース10が配置され、このクランクケース10内に回転自在に支承されるクランク軸11の一端はトルクコンバータTのポンプインペラに連結され、クランク軸11の他端は発電機12に連結され、この発電機12の外側にはリコイルスタータ13が配置されている。

【0018】トルクコンバータTからの駆動力は後述する変速機構Mを介してドライブシャフト14に伝達され、このドライブシャフト14の前端部は等速ジョイント15を介して前輪用のプロペラシャフト16に連結され、ドライブシャフト14の後端部は等速ジョイント17を介して後輪用のプロペラシャフト18に連結され、この後輪用のプロペラシャフト18はスイングアーム19内に収められている。

【0019】前輪用のプロペラシャフト16の回転はディファレンシャルギヤ20を介して左右の駆動軸21、21に伝達され、この駆動軸21の回転が図示しない等速ジョイントを介して前輪2に伝達される。

【0020】前記ディファレンシャルギヤ20の構造は、図3に示すようにケース22内にボールベアリング23を介してボックス24を回転自在に設け、このボックス24にリングギヤ25を取り付け、前記前輪用のプロペラシャフト16にの先端部に設けたピニオンギヤ26をリングギヤ25に噛合せしめ、このリングギヤ25の回転を左右一対のサイドギヤ27の一方のサイドギヤに伝達せしめ、さらに一方のサイドギヤ27の回転を左

右一対のサイドギヤ27、27間に噛合したピニオンギヤ28、28で他方のサイドギヤ27に伝達し、各サイドギヤ27、27の中心穴にスプライン嵌合している軸部29、29を回転せしめる。そして、左右の軸部29と左右の駆動軸21がそれぞれ等速ジョイント30で連結され、この連結部は蛇腹カバー31で覆われている。

【0021】また、後輪用のプロペラシャフト18を収納したスイングアーム19の後端部にはパイプ材からなるサイドメンバー32が設けられ、このサイドメンバー32内に後輪3を回転せしめる駆動軸33が収納されている。

【0022】駆動軸33への駆動力を伝達する構造は、図4に示すように、スイングアーム19の後端部にケース34を設け、このケース34内にボールベアリング35を介してピニオン36を、またボールベアリング37を介して筒体38をそれぞれ回転軸が90°異なるように回転自在に配置し、ピニオン36には等速ジョイント39を介して後輪用のプロペラシャフト18からの駆動力が伝達される。

【0023】また、前記筒体38の内側に前記駆動軸33を軸方向の長さ調整が可能となるようにスプライン嵌合し、また筒体38の外側にリングギヤ40をスプライン嵌合し、このリングギヤ40に前記ピニオン36を噛合し、結局、後輪用のプロペラシャフト18からの駆動力が後輪3に伝達される。

【0024】ここで、図1に示すように、前記ディファレンシャルギヤ20は、車体前後方向中心線(L1)上にその中心が略一致するように配置され、ドライブシャフト14(プロペラシャフト15、18)の長手方向に沿った中心線(L2)は前記車体前後方向中心線(L1)を基準として、車体左側に車体前後方向中心線(L1)と平行に配置され、トルクコンバータTの回転軸中心線(L3)は前記車体前後方向中心線(L1)を基準として車体右側に車体前後方向中心線(L1)と平行に配置されている。

【0025】このように、車体前後方向中心線(L1)を基準として、トルクコンバータの回転軸中心線(L3)と、変速機構Mからの駆動力を前輪または後輪に伝達するドライブシャフトまたはプロペラシャフトの長手方向中心線(L2)とを左右に振り分けて対向配置したので、重量バランスを高めることが可能になる。

【0026】図5は本発明に係る不整地走行用四輪車のうち前後輪とも独立懸架タイプとしたものの全体平面図、図6は図5に示した不整地走行用四輪車の全体側面図である。前記実施例と同一の部材については同一の番号を付し、説明を省略する。

【0027】この実施例にあつては、フレーム1の後部を構成する左右のレール部材1a、1aのそれぞれにアーム41、42の一端を揺動自在に支持し、これらアーム41、42の先端を後輪3に連結し、更に各後輪3と

車体フレーム 1 との間に緩衝器 4 3 を配置し、左右の後輪 3, 3 が独立して揺動 (独立懸架) する構造になっている。また、駆動軸 3 3 への駆動力の伝達及び駆動軸 3 3 から後輪 3 への駆動力の伝達は、等速ジョイント 4 4, 4 5 を介して行う。

【0028】この実施例にあっても、車体前後方向中心線 (L 1) を基準として、トルクコンバータ T の回転軸中心線 (L 3) と、ドライブシャフト 1 4 の長手方向中心線 (L 2) とを左右に振り分けて対向配置している。

【0029】次に、パワーユニット P の構造及びパワーユニットの油圧制御について、図 7 ~ 図 11 に基づいて説明する。ここで、図 7 はパワーユニットの断面図、図 8 は図 7 のトルクコンバータを中心とした部分の要部拡大図、図 9 は図 7 の多段変速機構を中心とした部分の要部拡大図、図 10 は図 7 ~ 図 9 に示したパワーユニットの油圧制御回路図、図 11 は油圧制御回路図の別実施例を示す図である。

【0030】先ず、エンジン E のクランクケース 10 には前記シリンダブロック 7 が上下方向に設けられ、このシリンダブロック 7 内側にはスリーブ 5 1 を介してピストン 5 2 が摺動自在に嵌装され、シリンダブロック 7 上部のシリンダヘッド 5 3 にはキャブレタ 5 4 及びコネクティングチューブ 5 5 が接続されている。

【0031】前記クランクケース 10 内にはクランク軸 1 1 がボールベアリング 5 7, 5 7 を介して回転自在に支承され、このクランク軸 1 1 と前記ピストン 5 2 とがコネクティングロッド 5 8 を介して連結している。

【0032】前記クランク軸 1 1 は車体前後方向に平行に配置され、このクランク軸 1 1 のクランクケース 10 から前方 (図 7 において左方) に突出した部分はフロントカバー 5 9 内に収められるとともに前端部がボールベアリング 6 0 にて回転自在に支持され、クランクケース 10 から後方 (図 7 において右方) に突出した部分はリヤカバー 6 1 内に収められる。

【0033】リヤカバー 6 1 内に臨むクランク軸 1 1 には発電機 1 2 のロータ 6 3 が取り付けられ、このロータ 6 3 の内側に配置されるステータ 6 4 はリヤカバー 6 1 に固着され、更にクランク軸 1 1 の後端にはリコイルスタータ 1 3 が取り付けられている。

【0034】また、前記フロントカバー 5 9 内にトルクコンバータ T が配設されている。トルクコンバータ T はポンプインペラ 6 5、タービンランナ 6 6 及びステータインペラ 6 7 からなり、内部には油が充填されている。

【0035】ポンプインペラ 6 5 は前記クランク軸 1 1 と一体的に回転し、タービンランナ 6 6 はポンプインペラ 6 5 と対向配置され、またクランク軸 1 1 に対し回転自在に同軸状に配置されるタービン軸に固着され、このタービン軸と前記ポンプインペラ 6 5 とは一方方向クラッチを介して連結している。そして、内部に充填した油を介してポンプインペラ 6 5 の回転がタービンランナ 6 6

に伝達され、プライマリーギヤ、クラッチを介して変速機構 M に動力が伝達される。

【0036】前記ステータインペラ 6 7 のステータ軸は一方方向クラッチを介してクランクケースに固定される支持部材廻りに回転可能とされ、ポンプインペラ 6 5 の回転とタービンランナ 6 6 の回転差が大きい時にはステータインペラ 6 7 が回転せず、タービンランナ 6 6 からの油の流れをスムーズに流すことで、ステータインペラ 6 7 へのトルク反力をトルク増幅させる。一方、ポンプインペラ 6 5 とタービンランナ 6 6 との回転差が小さい時には、ステータインペラ 6 7 は抵抗にならないように空転する。

【0037】変速機構 M はクランクケース 10 と一体的に形成されたミッションケース 70 内に収められ、クランク軸 1 1 と平行な入力軸 7 1 がボールベアリング 7 2 を介してミッションケース 70 に回転自在に支持され、また同じくクランク軸 1 1 と平行な出力軸 7 3 がボールベアリング 7 4 を介してミッションケース 70 に回転自在に支持されている。

【0038】そして、入力軸 7 1 の一端 (トルクコンバータ側) にはクラッチ 80 を設けている。このクラッチ 80 は前記トルクコンバータ T とクランクケース 10 との間に配置され、車体の前後方向から見てその一部がトルクコンバータ T に重なるようにすることで、スペースの有効利用を図っている。

【0039】クラッチ 80 は入力軸 7 1 廻りに回転可能とされるクラッチセンタ 81 と、このクラッチセンタ 81 に緩衝ばね 82 を介して連結されるとともに前記トルクコンバータ T の駆動歯車 6 9 と噛合する被動歯車 83 と、クラッチセンタ 81 の外周に相対回転不能に噛合する複数枚の第 1 クラッチ板 84 と、この複数の第 1 クラッチ板 84 の間に重畳配置される複数枚の第 2 クラッチ板 85 と、これら第 1 クラッチ板 84 及び第 2 クラッチ板 85 を収納するとともに第 2 クラッチ板 85 の外周を相対回転不能に噛合せしめて前記入力軸 7 1 と一体に回転するクラッチドラム 86 と、このクラッチドラム 86 内に摺動自在に嵌合されるピストン 87 とを備える。

【0040】ピストン 87 とクラッチドラム 86 内側との間には油室 88 が形成され、ピストン 87 の油室 88 とは反対側にはスプリング 89 を配置し、このスプリング 89 にて油室 88 が縮小する方向にピストン 87 を付勢している。

【0041】また、前記入力軸 7 1 には油路 76 が軸方向に形成され、この油路 76 と前記油室 88 とが油路 77 で連通し、更に油路 76 にはフロントカバー 59 を貫通した配管 78 を介して油が供給される。

【0042】而して、配管 78、油路 76、77 を介して油室 88 内に油が供給されると、スプリング 89 に抗してピストン 87 が移動し、第 1 クラッチ板 84 と第 2 クラッチ板 85 とを圧接せしめ、クラッチ 80 をオンに

し、トルクコンバータ T からの動力を入力軸 7 1 に伝達する。逆に、油室 8 8 内の油を抜くことでピストン 8 7 が逆方向に移動し、第 1 クラッチ板 8 4 と第 2 クラッチ板 8 5 とが離れ、クラッチ 8 0 がオフになる。

【0043】ここで、本実施例にあっては、クラッチ 8 0 のオン・オフはアイドルセンサ及び変速操作センサからの信号に基づいて行うようにしている。即ち、エンジンのアイドル状態の時及び変速操作の時にはクラッチ 8 0 をオフにし、トルクコンバータ T からの動力を入力軸 7 1 に伝達しないようにする。これにより、アイ

ドルリング時のクリープ現象を無くすとともに変速操作時の抵抗を小さくすることができる。

【0044】前記入力軸 7 1 には駆動歯車 9 1、9 2、9 3 が入力軸と一体または別体ではあるが入力軸 7 1 と一体的に回転するように設けられ、また、前記出力軸 7 3 には被動歯車 1 0 1、1 0 2、1 0 3、1 0 4 が回転自在に設けられている。そして、駆動歯車 9 1 と被動歯車 1 0 1 が噛合しており、これら駆動歯車 9 1 と被動歯車 1 0 1 で第 1 速歯車列を構成し、駆動歯車 9 2 と被動歯車 1 0 2 が噛合しており、これら駆動歯車 9 2 と被動歯車 1 0 2 で第 2 速歯車列を構成し、駆動歯車 9 3 と被動歯車 1 0 3 が噛合しており、これら駆動歯車 9 3 と被動歯車 1 0 3 で第 3 速歯車列を構成し、更に、入力軸 7 1 と出力軸 7 3 との間に図示しない中間軸が存在し、この中間軸に設けた中間歯車を介して前記駆動歯車 9 1 と被動歯車 1 0 4 が噛合しており、これら駆動歯車 9 1、中間歯車及び被動歯車 1 0 4 で後進歯車列を構成している。

【0045】更に前記出力軸 7 3 には出力軸 7 3 と一体的に回転するとともに軸方向に移動可能なドグクラッチ 1 0 5、1 0 6 をスプライン嵌合せしめている。これらドグクラッチ 1 0 5、1 0 6 を後述するシフトフォークによって択一的に被動歯車 1 0 1、1 0 2、1 0 3、1 0 4 の何れかに係合せしめることで、第 1 速、第 2 速、第 3 速或いは後進歯車列が確立する。尚、ドグクラッチ 1 0 5、1 0 6 が何れの被動歯車にも係合していない状態がニュートラル位置になる。

【0046】そして、出力軸 7 3 と平行にドライブシャフト 1 4 がミッションケース 7 0 にボールベアリング 1 1 1、1 1 2 を介して回転自在に支持され、前記出力軸 7 3 に設けた駆動歯車 1 0 7 とドライブシャフト 1 4 に設けた被動歯車 1 1 3 とが噛合しているため、確立した歯車列に応じたギヤ比及び回転方向でドライブシャフト 1 4 が回転せしめられ、この回転駆動力がプロペラシャフトを介して前輪 2 及び後輪 3 に伝達される。

【0047】ミッションケース 7 0 には出力軸 7 3 と平行に軸 1 2 0 が設けられ、この軸 1 2 0 に摺動自在にシフトフォーク 1 2 1、1 2 2 が設けられている。図面では、線の交錯を避けるためドグクラッチ 1 0 5、1 0 6 とシフトフォーク 1 2 1、1 2 2 とを離しているが、実

際にはドグクラッチ 1 0 5 とシフトフォーク 1 2 1 とが係合し、ドグクラッチ 1 0 6 とシフトフォーク 1 2 2 とが係合している。

【0048】前記シフトフォーク 1 2 1、1 2 2 の基部は、軸 1 2 0 と平行に配設されたシフトドラム 1 2 3 のカム溝 1 2 4、1 2 5 に係合し、シフトドラム 1 2 3 はシフトスピンドル 1 2 6 の回転を扇状歯車 1 2 7 及び被動歯車 1 2 8 を介してシフトドラム 1 2 5 に伝達することで行う。

【0049】前記シフトスピンドル 1 2 6 の回転は図示しない電動モータの回転を減速歯車列を介して伝達することで行う。また、シフトドラム 1 2 3 の回転量によってシフトポジションが決定されるため、シフトポジションを検知するための検知器 1 2 9 をシフトドラム 1 2 3 の後端に取り付けている。

【0050】図 1 0 はパワーユニット P の油圧制御回路図であり、この実施例では油をトルクコンバータ T、クラッチ 8 0 の作動油として使用するとともにクランク軸 1 1、シリンダヘッド 5 3 及び変速機構 M に供給する潤滑油としても使用している。

【0051】オイルパン 1 4 0 内の油は、オイルストレーナ 1 4 1 を介してクーラポンプ 1 4 2 で吸引されオイルクーラ 1 4 3 にて冷却されて再びオイルパン 1 4 0 内に戻される。

【0052】また、オイルパン 1 4 0 内の油はオイルストレーナ 1 4 1 を介してフィードポンプ 1 4 4 で吸引されオイルフィルター 1 4 5、アキュムレータ 1 4 6 を介してリニアソレノイドバルブ 1 4 7 に送られ、このリニアソレノイドバルブ 1 4 7 を操作することで油がクラッチ 8 0 の油室 8 8 に供給され、ピストン 8 7 を図 1 0 において右方に移動せしめ、第 1 クラッチ板と第 2 クラッチ板とを圧接させてクラッチ 8 0 をオンにする。

【0053】クラッチ 8 0 がオンになることで、前記したようにトルクコンバータ T からの駆動力が変速機構 M に伝達される。尚、クラッチバルブ 1 4 8 を操作することで、油室 8 8 内の油は排除され、クラッチ 8 0 がオフ状態になる。

【0054】また、オイルフィルター 1 4 5 を通過した油の一部はシリンダヘッド 5 3 及び変速機構（ミッション）M に潤滑油として供給され、残りの油はトルクコンバータ T に作動油として供給され、さらにトルクコンバータ T を出た油はクランク軸 1 1 に潤滑油として供給される。そして、潤滑油或いは作動油として使用された油は再びオイルパン 1 4 0 に集められる。

【0055】図 1 1 は油圧制御回路図の別実施例を示す図であり、この実施例にあっては、クラッチを 2 つ、即ちクラッチ 8 0 A とクラッチ 8 0 B に分け、クラッチ 8 0 A をオンにすることで、第 1 速（Low）、第 2 速（2nd）及び後進（Rvs）の選択が可能になり、クラッチ 8 0 B をオンにすることで、第 3 速（3rd）の

選択が可能になるようにしている。

【0056】また、この別実施例にあっては、フィードポンプ144とオイルフィルター145との間にはリリーフバルブを設けずにレギュレータバルブ148を設け、更に、リニアソレノイドバルブ147の下流側にシフトバルブ149を配置し、このシフトバルブ149をシフトソレノイドバルブ150で操作することで、油をクラッチ80Aとクラッチ80Bの何れかに選択的に供給するようにしている。

【0057】図11に示した実施例にあっては、同図のシフトモードの欄に示すように、セレクターレバーをLレンジに入れると、リニアソレノイドバルブ147はオン、シフトソレノイドバルブ150はオフ、クラッチ80Aはオン、クラッチ80Bはオフとなり、第1速(Low)が確立する。

【0058】また、セレクターレバーをDレンジに入れると、リニアソレノイドバルブ147はオン、シフトソレノイドバルブ150はオフ、クラッチ80Aはオン、クラッチ80Bはオフとなり、第2速(2nd)が確立し、速度センサーからの指令によりシフトソレノイドバルブ150がオン、クラッチ80Aがオフ、クラッチ80Bがオンになると第3速(3rd)が確立する。

【0059】また、セレクターレバーをNレンジに入れると、リニアソレノイドバルブ147、シフトソレノイドバルブ150、クラッチ80A及びクラッチ80Bの全てがオフとなり、ニュートラル位置が確立する。

【0060】更に、セレクターレバーをRレンジに入れると、リニアソレノイドバルブ147がオン、シフトソレノイドバルブ150がオフ、クラッチ80Aがオン及びクラッチ80Bがオフとなり、後進位置が確立する。

【0061】以上の操作において、ニュートラルの際にはクラッチ80A、クラッチ80Bともオフにしてクリープ現象を回避し、変速操作の際にもクラッチをオフにして、変速機の切換摺動部に伝達トルクに起因する摩擦が作用しないようにして、変速機の切換抵抗を小さくする。

【0062】図12はパワーユニットの別実施例を示す図7と同様の断面図であり、この実施例にあっては、ドライブシャフト14と、ミッションケース70の前側まで延長したフロントカバー59にボールベアリング151を介して回転自在に支承される前輪用プロペラシャフト152とを前記実施例のように等速ジョイントで連結せずに、これらの間に動力伝達のオン・オフを行うクラッチ153を介設している。

【0063】而して、クラッチ153がオンの状態では、ドライブシャフト14を介して前輪用プロペラシャフト152に動力が伝達され、前後輪とも駆動輪となり、クラッチ153がオフの状態では、前輪用プロペラシャフト152への動力の伝達が遮断されるので、前輪は操向輪としての役割のみになる。

【0064】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、バギー車等の不整地走行用四輪車の前後方向の車体中心線を基準として、トルクコンバータの回転軸中心線と、変速機からの駆動力を前輪または後輪に伝達するドライブシャフトの長手方向中心線とを左右に振り分けて対向配置したので、重量バランスを高めることができ、走行安定性に優れた不整地走行用四輪車を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る不整地走行用四輪車のうち前輪のみ独立懸架タイプとしたものの全体平面図

【図2】図1に示した不整地走行用四輪車の全体側面図

【図3】図1に示した不整地走行用四輪車のディファレンシャルギヤ廻りの拡大断面図

【図4】図1に示した不整地走行用四輪車のプロペラシャフトと後輪の駆動軸との連結部の拡大断面図

【図5】本発明に係る不整地走行用四輪車のうち前後輪とも独立懸架タイプとしたものの全体平面図

【図6】図5に示した不整地走行用四輪車の全体側面図

【図7】本発明に係る不整地走行用四輪車に搭載されるパワーユニットの断面図

【図8】図7のトルクコンバータを中心とした部分の要部拡大図

【図9】図7の多段変速機構を中心とした部分の要部拡大図

【図10】図7～図9に示したパワーユニットの油圧制御回路図

【図11】油圧制御回路図の別実施例を示す図

【図12】パワーユニットの別実施例を示す断面図

【符号の説明】

1…車体フレーム、2…前輪、3…後輪、4…ハンドル、5…燃料タンク、6…シート、7…シリンダ、8…排気管、9…マフラー、10…クランクケース、11…クランク軸、12…発電機、13…リコイルスタータ、14…ドライブシャフト、15…等速ジョイント、16…プロペラシャフト、17…等速ジョイント、18…プロペラシャフト、19…スイングアーム、20…ディファレンシャルギヤ、21…駆動軸、22…ケース、23…ボールベアリング、24…ボックス、25…リングギヤ、26…ピニオンギヤ、27…サイドギヤ、28…ピニオンギヤ、29…軸部、30…等速ジョイント、31…蛇腹カバー、32…サイドメンバー、33…駆動軸、34…ケース、35…ボールベアリング、36…ピニオン、37…ボールベアリング、38…筒体、39…等速ジョイント、40…リングギヤ、41、42…アーム、43…緩衝器、44、45…等速ジョイント、51…スリーブ、52…ピストン、53…シリンダヘッド、54…キャブレター、55…コネクティングチューブ、57…ボールベアリング、58…コネクティングロッド、59

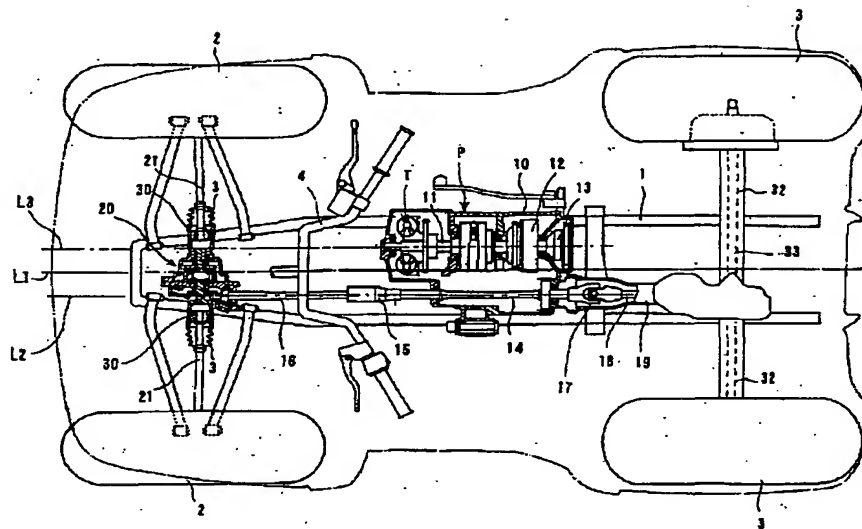
11

…フロントカバー、60…ボールベアリング、61…リヤカバー、63…発電機のロータ、64…発電機のステータ、65…トルクコンバータのポンプインペラ、66…トルクコンバータのタービンランナ、67…トルクコンバータのステータインペラ、68…タービン軸、69…駆動歯車、70…ミッションケース、71…入力軸、72…ボールベアリング、73…出力軸、74…ボールベアリング、80、80A、80B…クラッチ、81…クラッチセンタ、82…緩衝ばね、83…被動歯車、84…第1クラッチ板、85…第2クラッチ板、86…クラッチドラム、87…ピストン、88…油室、89…スプリング、91、92、93…駆動歯車、101、102、103、104…被動歯車、105、106…ドグクラッチ、107…駆動歯車、113…被動歯車、120…軸、121、122…シフトフォーク、123…シ

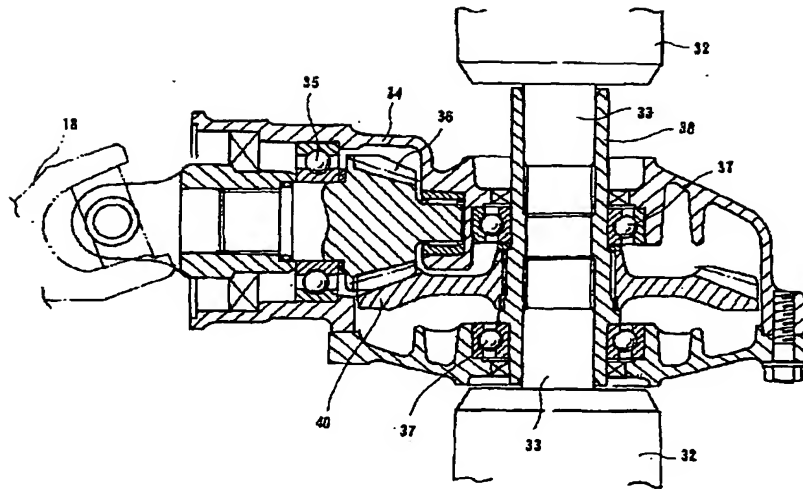
12

フトドラム、124、125…カム溝、126…シフトスピンドル、127…扇状歯車、128…被動歯車、129…検知器、140…オイルパン、141…オイルストレーナ、142…クーラポンプ、143…オイルクーラ、144…フィードポンプ、145…オイルフィルター、146…アッキュムレータ、147…リニアソレノイドバルブ、148…レギュレータバルブ、149…シフトバルブ、150…シフトソレノイドバルブ、151…ボールベアリング、152…前輪用プロペラシャフト152、153…クラッチ、E…エンジン、P…パワーユニット、M…変速機構、T…トルクコンバータ、L1…車体前後方向中心線、L2…ドライブシャフトの長手方向に沿った中心線、L3…トルクコンバータの回転軸中心線。

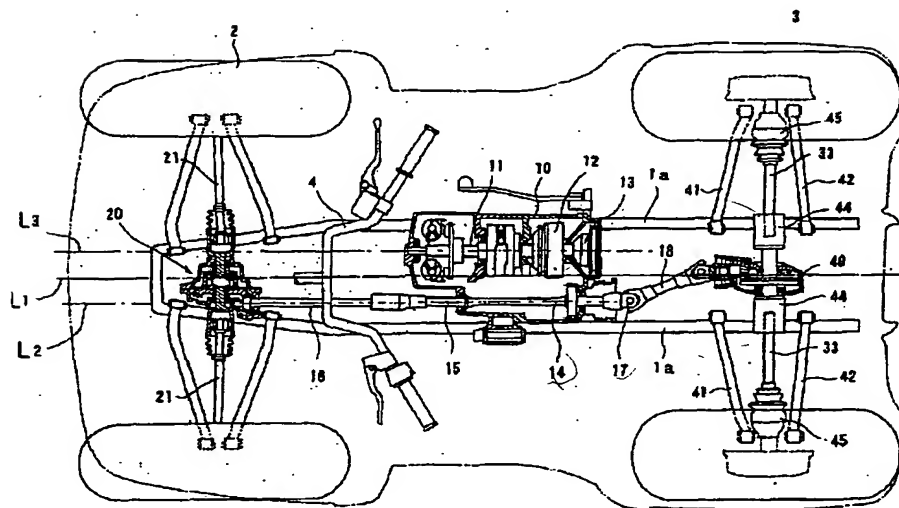
【図1】



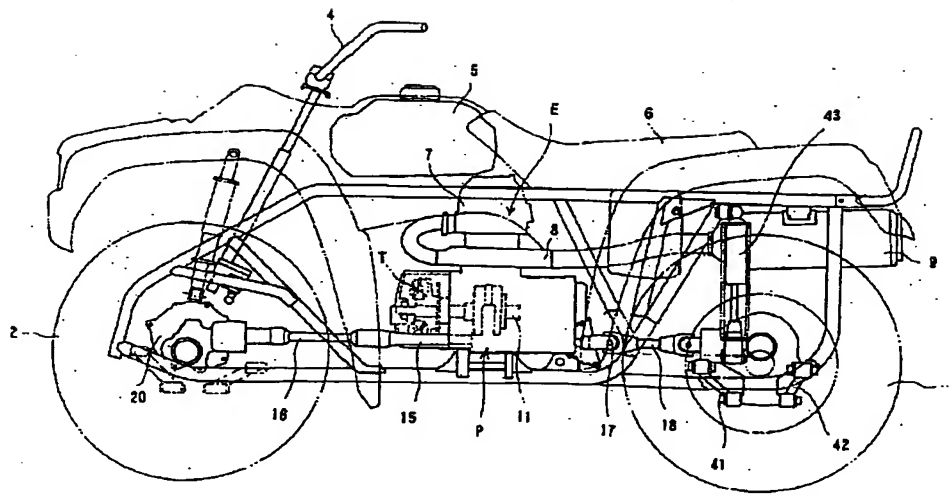
【図 4】



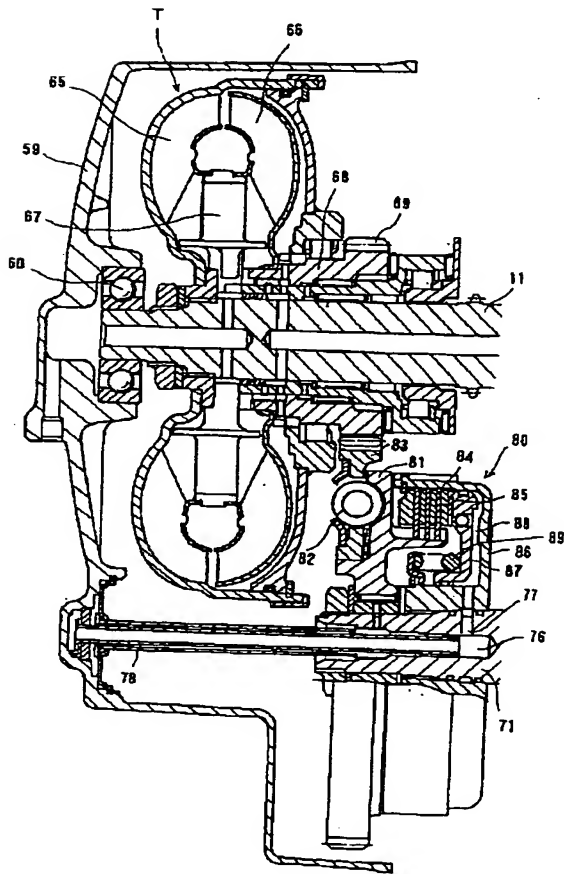
【図 5】



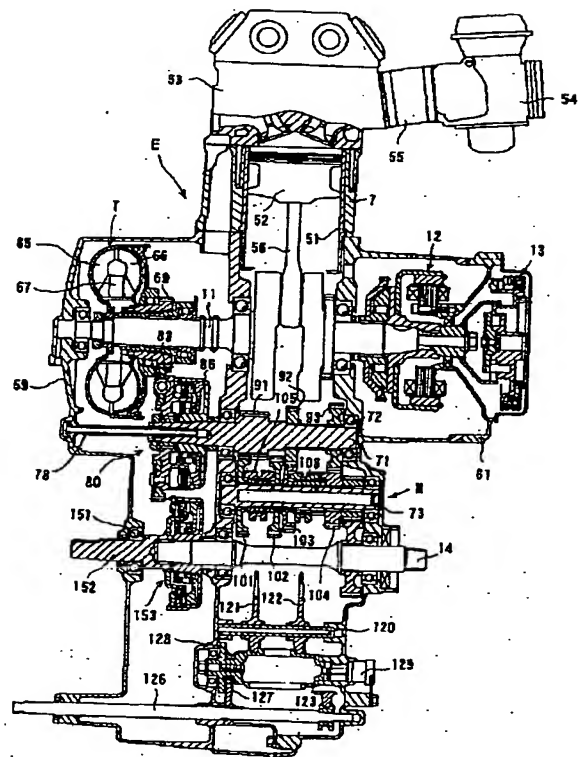
【図 6】



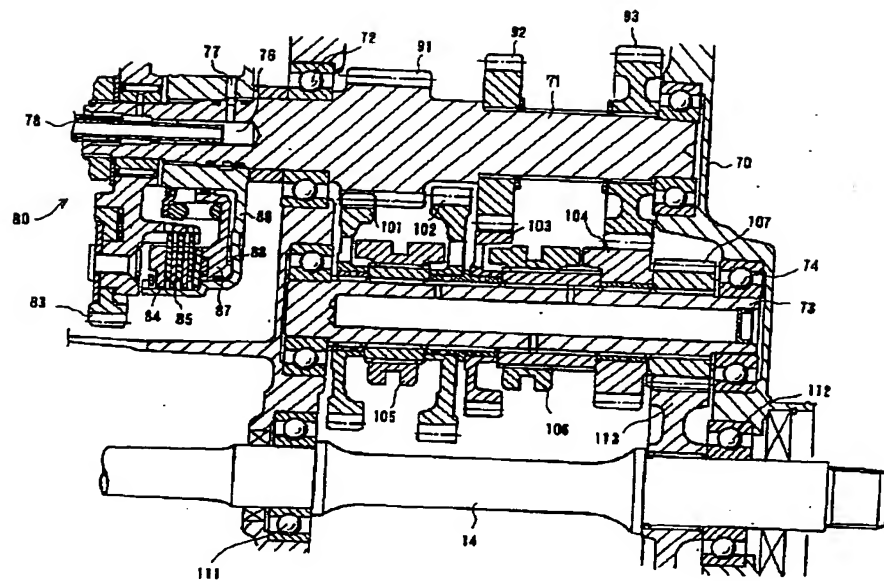
【図 8】



【図 12】



【図 9】



【図 10】

